

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JP07086222

SUBSTRATE CLEANING DEVICE

TOKYO OHKA KOGYO CO LTD

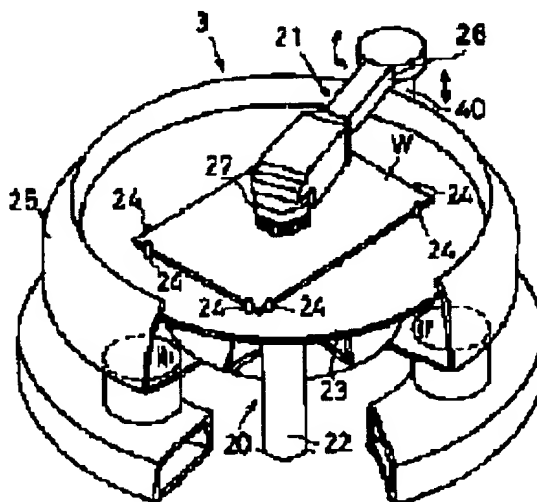
Inventor(s):KUMAZAWA HIROTSUGU ;FUJIYAMA SHIGEMI ;SHIMAI FUTOSHI ;SAGO HIROHITO

Application No. 05229752, **Filed** 19930916,

Abstract: PURPOSE: To shorten a cleaning time by making a disk brush and an ultrasonic nozzle move horizontally as one unit to the substrate surface and feeding cleaning water from the ultrasonic nozzle to between the disk brush and the substrate surface to eliminate effectively dust deposited on the disk brush.

CONSTITUTION: A disk brush and an ultrasonic nozzle moving mechanism 10 is set up adjacent to a stage on which to conduct cleaning. By starting this movement, a support bed 13 can move over a rail 12 on a base 11. Inside a cleaning device main body. A disk brush 24 is mounted on the bottom of a hollow shaft 19 supported rotatably by a hollow arm 17 which is supported by the support bed 13. Inside the hollow shaft 19, a pipe 25 faces to feed a cleaning liquid into the disk brush 24. Brackets 21 stretch from the disk brush 24 to the sides, ultrasonic nozzles 28 are attached thereto, and the cleaning liquid is fed through a tube 29. This construction enables dust deposited on the disk brush to be removed effectively, thus shortening a cleaning time.

Int'l Class: H01L021304; B05C00910 B08B00312 C23G00500



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-86222

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 4 1 N			
	B			
B 0 5 C 9/10				
B 0 8 B 3/12	Z	2119-3B		
C 2 3 G 5/00		9352-4K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-229752

(22) 出願日 平成5年(1993)9月16日

(71) 出願人 000220239

東京応化工業株式会社

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

(72) 発明者 熊澤 博嗣

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東

京応化工業株式会社内

(72) 発明者 藤山 重美

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東

京応化工業株式会社内

(72) 発明者 島井 太

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東

京応化工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 下田 容一郎 (外2名)

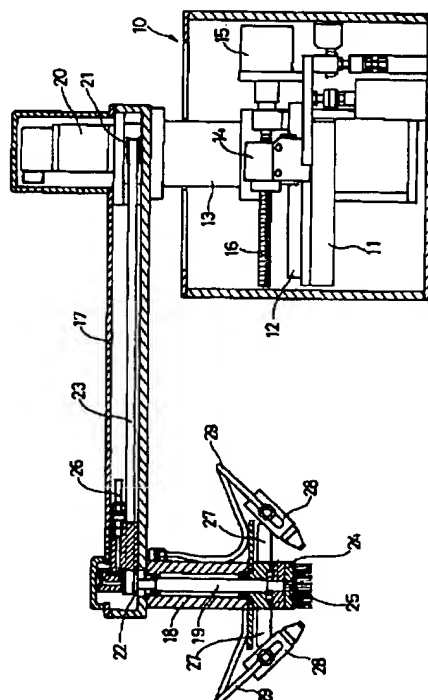
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 基板の洗浄を短時間で効果的に行う。

【構成】 モータ20の軸に固着したプーリ21と中空軸19の上端に固着したプーリ22との間にベルト23を張設して中空軸19を回転せしめるようにし、この中空軸19の下端にディスクブラシ24を取り付け、また中空軸19内にディスクブラシ24内に洗浄液を供給するパイプ25が臨み、このパイプ25にはチューブ26から洗浄液が供給される。更に、ディスクブラシ24からは側方にブラケット27、27が伸び、これらブラケット27、27に超音波ノズル28、28を取り付け、これら超音波ノズル28、28にはチューブ29、29を介して洗浄液を供給するようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板表面に存在するゴミを排除する洗浄装置において、この洗浄装置は基板を回転せしめるテーブルと、このテーブルに対し相対的な水平位置が可変とされたディスクブラシと、このディスクブラシと一体的に移動するとともにディスクブラシと基板表面との間に洗浄水を噴出する超音波ノズルとを備えていることを特徴とする基板洗浄装置。

【請求項2】 前記超音波ノズルはディスクブラシを中心として対向する位置に一对以上設けられ、それぞれのノズルで印加される超音波の波長が異なることを特徴とする請求項1に記載の基板洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はガラス基板等の表面に付着している微細なゴミを洗浄する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばガラス基板の一面にTFT（薄膜トランジスタ）を形成したカラー液晶基板を製作するには、半導体ウェハ上にデバイスを形成する場合と同様に被膜の形成等多くの表面処理工程を経て製作される。

【0003】 ここで、表面処理を行う前後にガラス基板表面にゴミが付着していると、歩留り低下の原因となるので、従来から表面処理を行う前後には必ず洗浄処理を行っている。斯かる洗浄処理を行なう装置としてディスクブラシ或いはロールブラシで表面に付着しているゴミを排出するものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したようにブラシによってゴミを排除する場合には、ブラシにゴミが付着し、洗浄能力が低下しやすく、また洗浄能力自体も十分でなく洗浄時間がかかる不利がある。しかも、表面に傷をつける恐れがあり問題となっている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決すべく本発明に係る洗浄装置は、基板を回転せしめるテーブルに対し相対的な水平位置が可変とされたディスクブラシと、このディスクブラシと基板表面との間に洗浄水を噴出する超音波ノズルとを一体的に移動せしめるようにした。

【0006】

【作用】 ディスクブラシの回転による水流により基板表面からゴミを離脱せしめ、超音波ノズルからの振動した洗浄液で上記の離脱を助長する。しかも、基板表面には損傷を与えない。

【0007】

【実施例】 以下に本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。ここで、図1は本発明に係る基板洗浄装置の全体平面図、図2はディスクブラシと超音波ノズルの移動機構の縦断面図、図3はディスクブラシと超音波ノズル

の拡大断面図であり、基板洗浄装置1は図1に示すように、洗浄を行うステージS1と濯ぎと乾燥を行うステージS2からなり、各ステージS1、S2にはガラス基板Wを回転せしめるテーブル2、3が配置され、ステージS1、S2間にはガラス基板Wの搬送路4が設けられている。

【0008】 また、洗浄を行うステージS1に隣接してディスクブラシと超音波ノズルの移動機構10を設けている。この移動機構10は図2に示すように、洗浄装置1の本体内にベース11を配置し、このベース11上にレール12を設け、このレール12に支持台13に係合し、この支持台13の一部に設けたナット部14をモータ15によって回転せしめられるスクリュシャフト16に螺合し、支持台13を図2において左右方向に移動可能としている。

【0009】 支持台13の上部には中空アーム17の基部を取り付け、この中空アーム17の先端には筒体18を垂下し、この筒体18内に中空軸19を回転自在に支承している。

【0010】 また、中空アーム17内の基部にはモータ20を設け、このモータ20の軸に固着したプーリ21と前記中空軸19の上端に固着したプーリ22との間にベルト23を張設し、モータ20にて中空軸19を回転せしめるようにしている。

【0011】 そして、前記中空軸19の下端にはディスクブラシ24が取り付けられ、また中空軸19内にはディスクブラシ24内に洗浄液を供給するパイプ25が臨み、このパイプ25にはチューブ26から洗浄液が供給される。更に、ディスクブラシ24からは側方にブラケット27、27が伸び、これらブラケット27、27に超音波ノズル28、28を取り付け、これら超音波ノズル28、28にはチューブ29、29を介して洗浄液を供給するようにしている。尚、それぞれの超音波ノズルでは異なる波長の超音波を印加するようにしている。

【0012】 以上において、洗浄を行うには、ステージS1のテーブル2上にガラス基板Wを載置してテーブル2とともにガラス基板Wを回転せしめる。この回転速度は回転塗布に比べて小さく、したがって吸着等によってガラス基板Wを固着する必要はない。

【0013】 そして、ガラス基板Wを回転させつつパイプ25及び超音波ノズル28から洗浄液を供給しつつディスクブラシ24を回転せしめて、ガラス基板W表面に付着しているゴミを表面から離脱せしめる。ここで、ディスクブラシ24による洗浄は、ブラシの下端部をガラス基板W表面から若干浮せた状態でディスクブラシ24を回転させて行う。即ち、洗浄はディスクブラシ24を接触させて行う掻き取りではなく、ディスクブラシ24の回転によって洗浄液に泡立ち現象を起こさせ、これにより基板表面を傷付けることなくゴミを離脱する。

【0014】 また、超音波ノズル28はその軸線がディ

3

スクブラシ24方向に傾いており、且つディスクブラシ24から伸びるブラケット27に取り付けられているので、ディスクブラシ24の回転とともに超音波ノズル28もその周囲を回転し、ディスクブラシ24とガラス基板W表面との間に洗浄水を供給し、ディスクブラシ24に付着しているゴミ等を洗い落とす。そして、ガラス基板Wの全面を洗浄するには図1に示すようにアーム17を水平面内で揺動せしめることで行う。

【0015】尚、実施例としては基板としてガラス基板を示したが、半導体ウェハ等の基板でもよい。また、超

【0016】

【発明の効果】以上に説明したように本発明に係る被膜処理前後の基板表面の洗浄装置は、ディスクブラシと超音波ノズルとを基板表面に対し一体的に水平動可能とし、超音波ノズルからディスクブラシと基板表面との間に洗浄水を供給しつつ洗浄を行うようにしたので、ディ

4

スクブラシに付着したゴミ等を効果的に取り除くことができるとともに洗浄効果自体も促進され、洗浄に要する時間を大巾に短縮することができる。

【0017】特に、それぞれ異なる超音波を印加する超音波ノズルをディスクブラシを中心として対向する位置に配置することで、超音波による洗浄効果を更に向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る基板洗浄装置の全体平面図

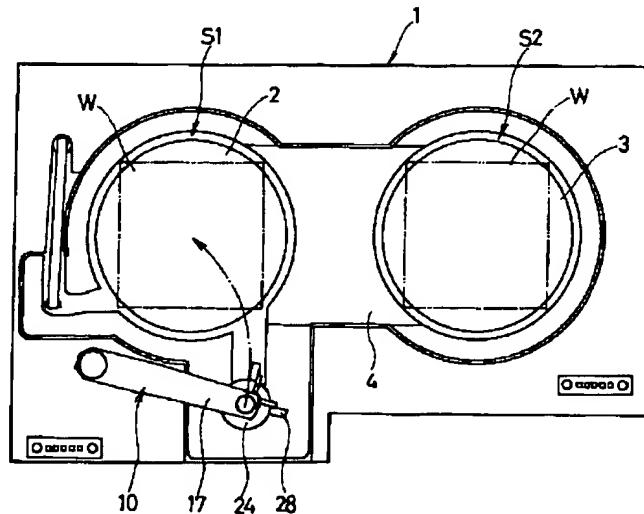
【図2】ディスクブラシと超音波ノズルの移動機構の縦断面図

【図3】ディスクブラシと超音波ノズルの拡大断面図

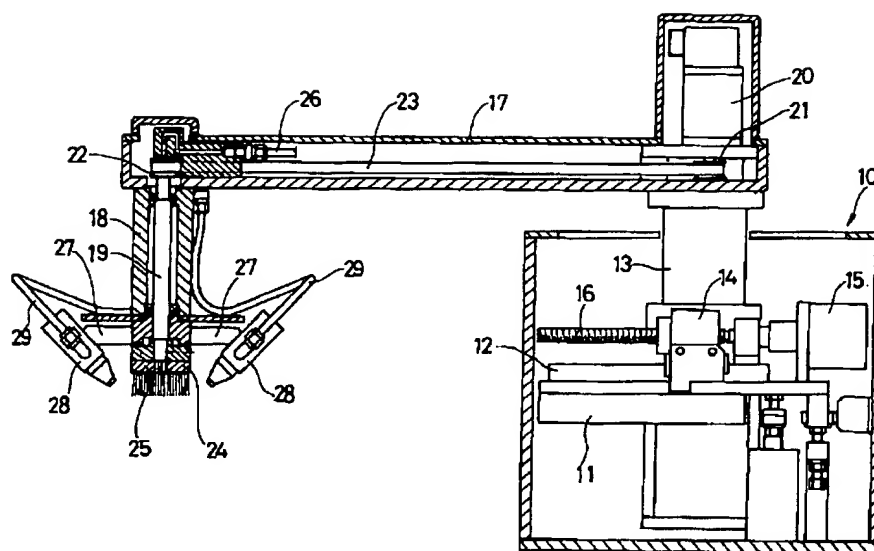
【符号の説明】

1…基板洗浄装置、2…テーブル、10…移動機構、17…アーム、24…ディスクブラシ、28…超音波ノズル、S1…洗浄ステージ、S2…濯ぎステージ、W…基板。

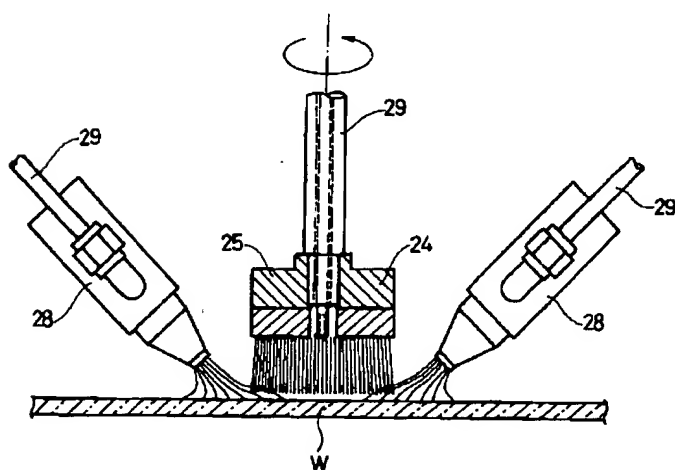
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 佐合 宏仁
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東
京応化工業株式会社内